

STA. CATARINA MÁRTIR, CHOLULA PUEBLA

Primavera 2009

RESUMEN

El surgimiento de nuevos sistemas celulares ha generado la necesidad de crear un sistema capaz de dar cabida a cada uno de los sistemas existentes y por existir. La tercera generación de telefonía celular esta ofreciendo nuevos y mejores servicios, los cuales brindan velocidades de transmisiones de datos muy superiores a sistemas anteriores. La denominada cuarta generación, surge como una respuesta al sistema que pueda dar soporte a sistemas actuales y los nuevos por implementar.

Además de ello, la cuarta generación permitirá ofrecer a los usuarios una excelente calidad en el servicio que se provee. Para ofrecer todo lo anterior, es necesario contar con tecnologías que nos permitan hacer un uso eficiente el espectro radio-eléctrico, poder transmitir y procesar mas información sin la necesidad de incrementar el ancho de banda; pero sobre todo, tratar de reducir en gran medida, problemas presentes en sistema celulares actuales, tales como el Efecto Multipath.

Por tanto, el concepto de los dispositivos móviles, tendrá que ser re-orientado, ya que se tendrá que contar con la capacidad de auto-re-

configurabilidad, ya que dicha característica, nos permitirá tener acceso a los diferentes sistemas de comunicación disponibles.

El trabajo presentado en esta tesis, muestra la descripción de las tecnologías que podrían ser utilizadas en la Convergencia en Telecomunicaciones. Se hace énfasis en el uso de OFDM-MIMO (*Orthogonal Frequency Division Multiplexing – Multiple-Input Multiple-Output*), para mejorar el rendimiento del espectro radio-eléctrico, además de tratar de dar solución a problemas como el de multi-trayectoria. La cohesión de las mencionadas tecnologías, nos permitirá mandar mayor cantidad de información, mejorando el tiempo de transmisión de manera significativa.

Dentro del marco de esta tesis, se hace la presentación de un tipo de arquitectura abierta, en la cual el uso de las tecnologías antes mencionadas, es necesario para incrementar la velocidad de transmisión de datos, hacer un uso eficiente del espectro, ejecutar nuevas y mejores aplicaciones e incrementar la calidad en el servicio. De igual forma, se hace la proposición de agregar a la arquitectura de los dispositivos móviles, un FPGA (*Field Programmable Gate Array*), con lo cual se logrará reconfigurabilidad y ahorro de energía en el dispositivo; características indispensables en la arquitectura que proponemos.

La gran variedad de sistemas de comunicación será uno de los retos a cumplir en la convergencia de telecomunicaciones, ya que se tendrá que desarrollar un dispositivo capaz de tener acceso a cada uno de los sistemas actuales y futuros. De igual forma se tendrá que hacer énfasis en el desarrollo de

semiconductores cada vez más pequeños y con una característica adicional: el ahorro de energía. La tendencia e investigaciones reportadas en la bibliografía, apuntan a que el uso de SDR (*Software Defined Radio*), será indispensable para que una plataforma general de hardware sea utilizada para cubrir las necesidades específicas de los usuarios. Por tanto, las características básicas de la convergencia en telecomunicaciones, serán: reconfigurabilidad del dispositivo móvil, uso eficiente del espectro e incremento en las velocidades de transmisión de datos. Lo anterior garantizará al usuario, el acceso a nuevas y mejores aplicaciones.